



XXVI ОЛИМПИАДА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

12 февраля 2023г

Средняя группа, 3 класс.

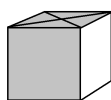
Ниже приведены краткие решения задач. Мы приводим некоторые из возможных решений и не отрицаем существование других

Задача 1. На скамейке сидят: Аня, Яна, Оля (3 девочки), Петя, Вася и Толя (3 мальчика). Оля сидит рядом с Васей. Если поменять местами Толю и Яну, то все девочки будут сидеть слева, а все мальчики справа. Чтобы мальчики и девочки чередовались, нужно пересадить Яну на место слева от Пети. В каком порядке сидят дети? (А.Кашкарова)

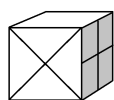
Ответ. Аня, Толя, Оля, Вася, Петя, Яна

Решение. Пусть самое левое место имеет номер 1, а самое правое имеет номер 6. Так как Оля и Вася сидят рядом, и при перестановке Толи и Яны все мальчики оказываются справа, а девочки слева, значит Оля и Вася сидят на 3 и 4 местах соответственно. Причем Петя и Яна сидят справа от Васи, а Аня и Толя слева от Оли. Если Петя сидит на 6, то Яна на 5, но в таком случае при перемещении Яны на место слева от Пети ничего не поменяется, так как она и так находится на месте слева от Пети. Значит Петя сидит на 5, а Яна на 6. Чтобы после перемещении Яны было чередование Аня должна сидеть на 1-ом, а Толя на 2-ом месте.

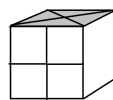
Задача 2. Петя 4 раза сфотографировал один и тот же кубик с разных сторон, но случайно добавил в стопку фотографию другого кубика. Определите, какая фотография другого кубика? (О.Парамонова)



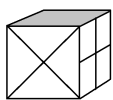
А



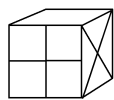
Б



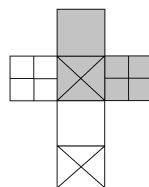
В



Г



Д



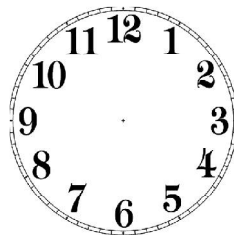
Ответ. Фотография другого кубика под буквой А.

Решение. Можно решить задачу, нарисовав развертку кубика, которая подходит для четырех фотографий. Такая развертка изображена нами на рисунке.

Задача 3. На циферблате часов Чебурашка заменил все цифры буквами (одинаковые цифры одинаковыми буквами, разные – разными). Затем выписал все получившиеся буквы в строчку в том же порядке, что на циферблате, начав с какой-то цифры. Получилось: Х Х А Х А К О Н Ф Е Т Ы Х И Х. Чему равна $K + O + N + \Phi + E + T + A$? (И.Гришина)

Ответ. 35.

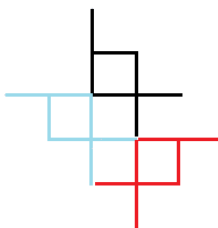
Решение. Если сомкнуть запись Чебурашки в круг, то можно заметить, что подряд будет три буквы Х. Это значит, что на циферблате шли подряд три одинаковые цифры. Это может быть только 1. И, значит, начал он выписывать со второй единицы числа 11. Отсюда числам 12, 1 и 2 соответствуют буквы ХАХА. Следовательно буквами К,О,Н,Ф,Е,Т,Ы заменены цифры 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Получаем $K+O+N+\Phi+E+T+A = 3+4+5+6+7+8+2=35$.




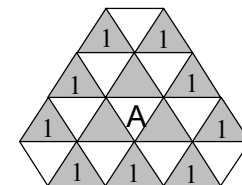
Задача 4. Разделите кусок чугуной решетки на три одинаковые части.

Комментарий: Пруты, из которых сварена решетка, нельзя резать вдоль, все остальные разрезы допустимы.

Ответ. приведен на рисунке.

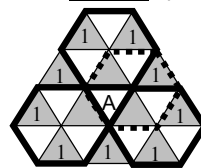


Задача 5. Из бумажных фигурок вида  выложили большую фигурку как на рисунке (фигурки можно класть друг на друга). Петя записал в некоторых местах, сколько слоев бумаги там получилось. Сколько слоев бумаги в точке А? (О.Парамонова)



Комментарий. Фигурки кладут только вдоль линий сетки.

Ответ. Три слоя.



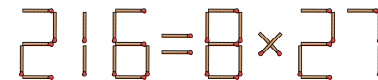
Решение. Единицы на границе большое фигуры дают нам количество маленьких фигурок, уложенных по границе, поскольку каждая такая фигурка имеет со стороной фигуры только один общий треугольник. То есть три фигурки лежат по углам, как на рисунке справа – они не включают в себя клетку А. И еще три лежат так, как пунктирная фигурка. Таким образом треугольник А накрывает три фигурки и там три слоя бумаги.

Задача 6. Петя выкладывает из спичек цифры как на рисунке.

Он выложил неверное равенство. Переложите в нем 

Решение. ровно 2 спички, чтобы равенство стало верным. (В.Иванов)

Ответ. приведен на рисунке.



Задача 7. Когда маме будет столько лет, сколько папе сейчас, Вове будет 9. Когда папе было столько же лет, сколько маме сейчас, Вове был 1 год. Сколько лет Вове сейчас? (А.Докукина по мотивам фольклора)

Ответ. 5 лет.

Решение. Когда маме будет столько лет, сколько папе сейчас, пройдет сколько-то лет с нынешнего момента. Столько же лет назад папе было столько же лет, сколько маме сейчас. Между этими двумя моментами в прошлом и будущем проходит $9 - 1 = 8$ лет. То есть момент в прошлом был 4 года назад, а момент в будущем будет через 4 года. Значит сейчас Вове $1 + 4 = 9 - 4 = 5$ лет

Задача 8. Кто-то из сестёр: Маша, Даша или Глаша разбил чашку. Известно, что Маша всегда лжет, Даша всегда говорит правду, а Глаша лжет, если перед ней кто-то уже солгал. Иначе она говорит правду. На вопрос мамы, кто разбил чашку одна девочка сказала: «Это Даша!», вторая: «Нет, не Даша!», а третья: «Маша сказала неправду». Кто разбил чашку? (Е.Иванова)

Ответ. Даша. Решение. Третья девочка сказала правду, поскольку известно, что Маша всегда лжет. И это не может быть Глаша, так как тогда перед ней что-то сказала Маша, соврав, и Глаша должна соврать тоже. Значит, последняя – Даша. Поскольку первые две девочки говорят противоречивые утверждения, то одна из них лжет, а другая говорит правду. Поскольку если первая Маша, то Глаша второй должна тоже соврать, но это противоречит нашему выводу. Значит первая Глаша говорит правду, а Маша второй лжет.

Результаты олимпиады будут опубликованы на сайте <http://mathbaby.ru/> после 15 марта 2022г подробности будут на сайте.

Творческая лаборатория «2x2» – содружество преподавателей, студентов, аспирантов и просто математиков, обеспокоенных состоянием математического образования в России. Мы хотим, чтобы наши дети росли любознательными, заинтересованными, грамотными, и стараемся по мере сил этому содействовать. За много лет работы мы создали систему обучения детей математике с 1 по 11 класс. Она включает в себя матклассы, олимпиады различного уровня, онлайн и очные кружки в разных районах Москвы.

Кроме олимпиад мы проводим выездные математические школы для всех классов. Школы проводятся в период каникул, а также в апреле и мае. Ближайшая школа состоится в дни февральских каникул в Сочи. Подробнее о наших проектах можно прочитать на сайте mathbaby.ru А еще у нас есть телеграм-канал, где тоже много всего интересного! @lab2x2